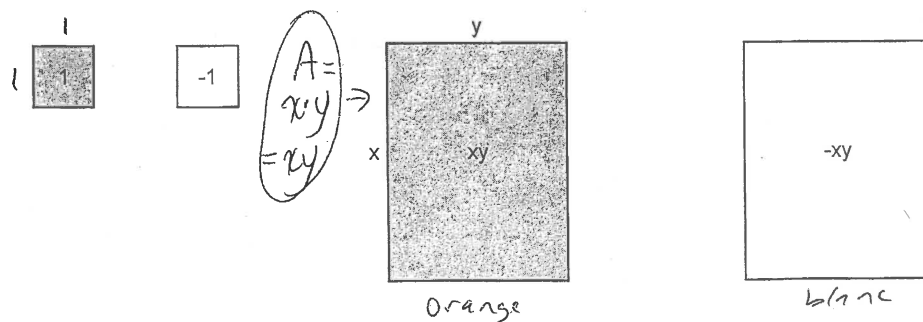
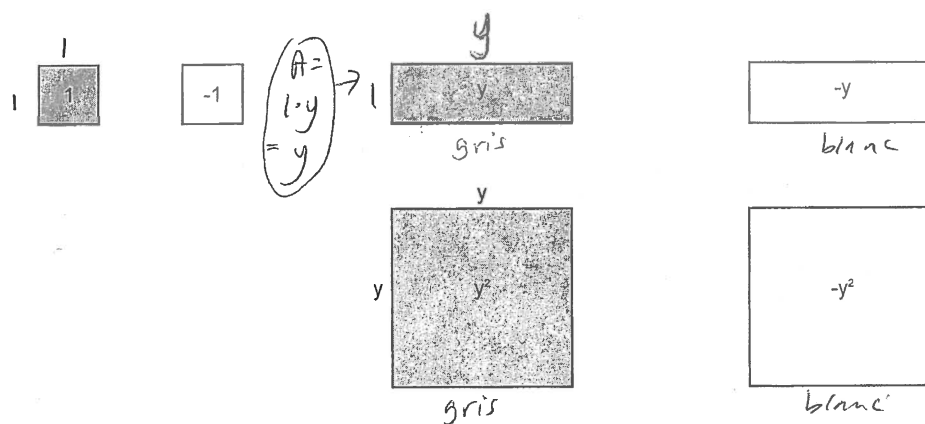
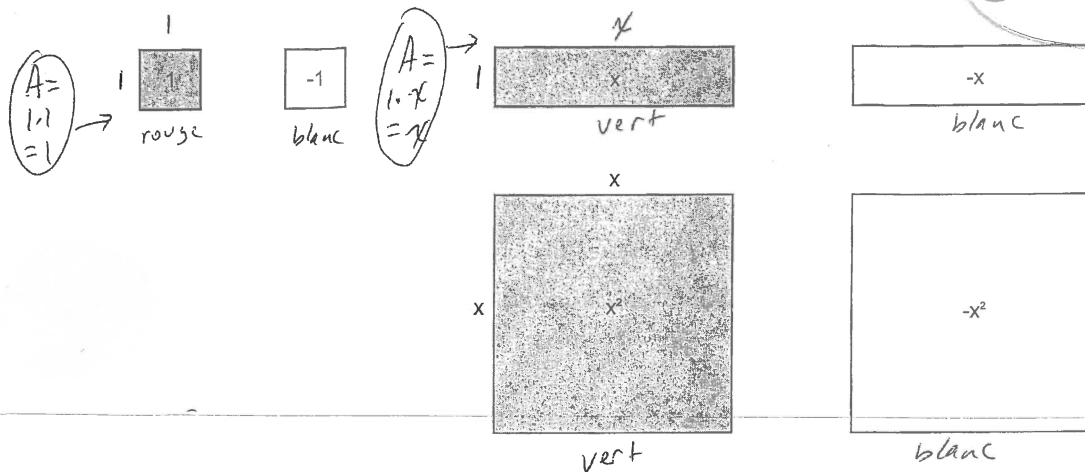


Notes et exercices Chapitre 7 : Multiplier et Diviser les Monômes

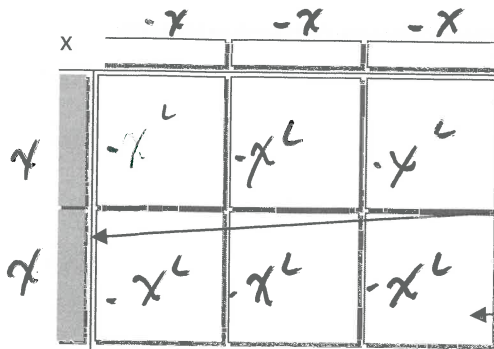
Carreaux Algébriques

Corrigé



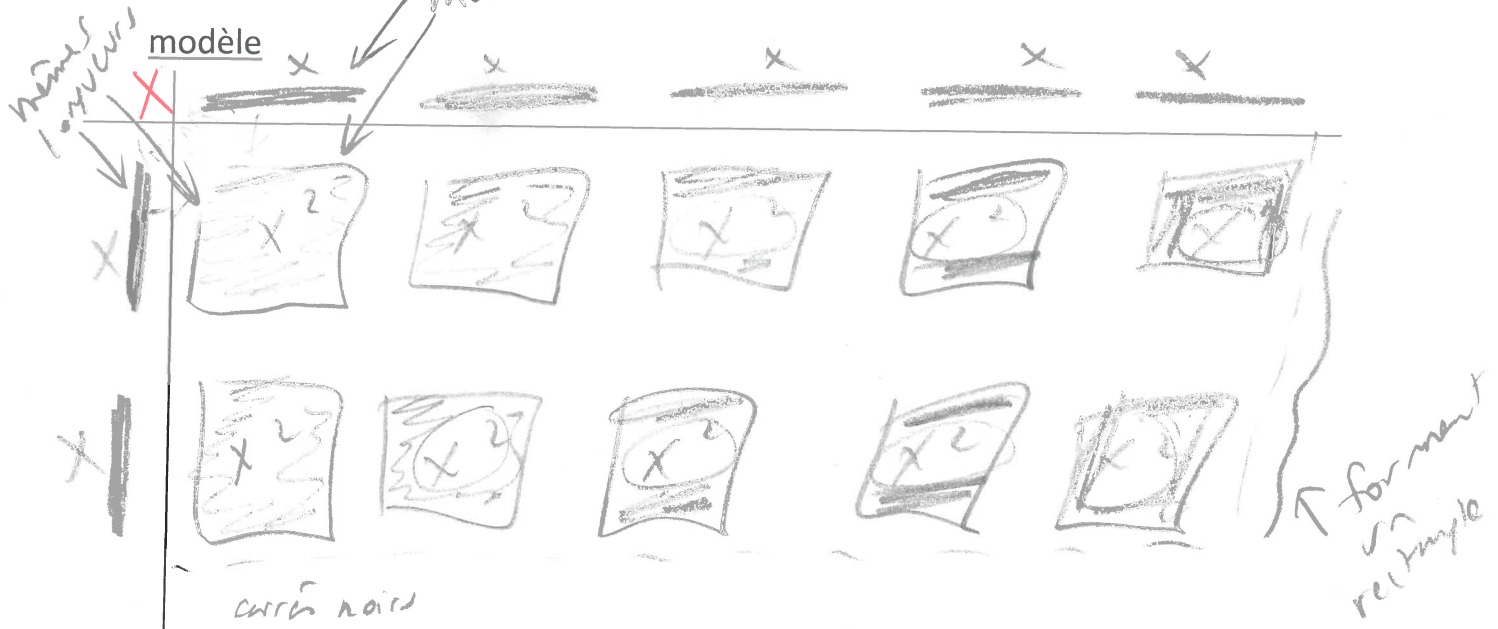
7.1 p. 255

exemple 1 - Multiplication des monômes



Dispose toujours les carreaux dans un rectangle. Les carreaux suivants représentent $(2x)(-3x) = -6x^2$. La longueur des « x » est la même que la longueur et largeur des « x^2 ». Les carreaux intérieurs sont blancs parce que le produit d'un monôme positif et un monôme négatif est un monôme négatif.

a) $(5x)(2x)$ *mêmes longueurs* $+ \cdot + = +$



la réponse à la question est les carreaux qui sont sous le « t »

algèbre

a) $(5x)(2x)$

$= 10x^2$

$(5)(2)(x^1)(x^1)$
 $= 10x^{1+1}$
 $= 10x^2$

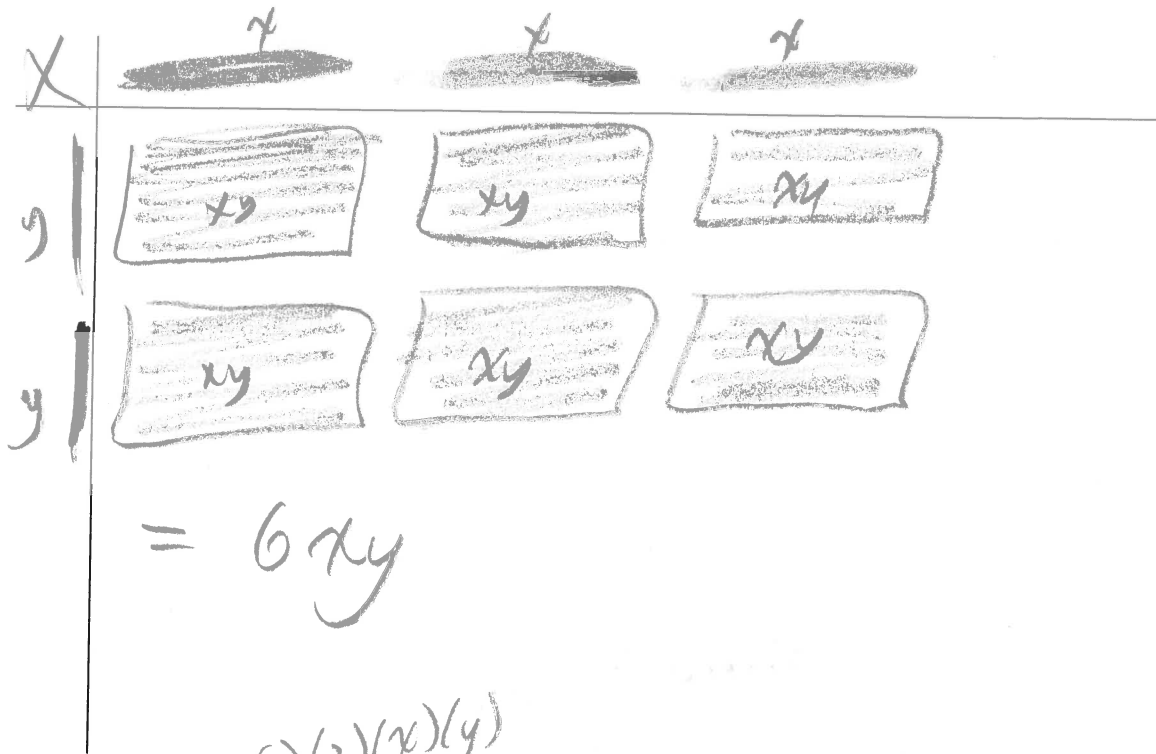
si tu veut écrire les étapes (pas nécessaire)

- Multiplie les coefficients numériques
- Multiplie les variables (*les mêmes lettres*)
 (*loi des exposants – même base*)
 → **additionne les exposants**

$$b) (3x)(2y)$$

$$+ \cdot + = +$$

Modèle

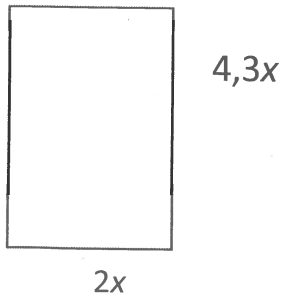


algèbre

$$(3x)(2y) = (3)(2)(x)(y)$$

Exemple 2 : application de multiplication de monômes p. 256

l'expression pour
Trouve l'aire du rectangle.



$$\begin{aligned} A &= L \ell \\ &= (4,3x)(2x) \\ &= 8,6 x^2 \text{ unités }^2 \end{aligned}$$

↑
l'expression pour
l'aire

Montre ce que tu Sais p. 256 -algèbre

a) $(11a)(2b)$

$= 22ab$

b) $(-5x)(3,2)$

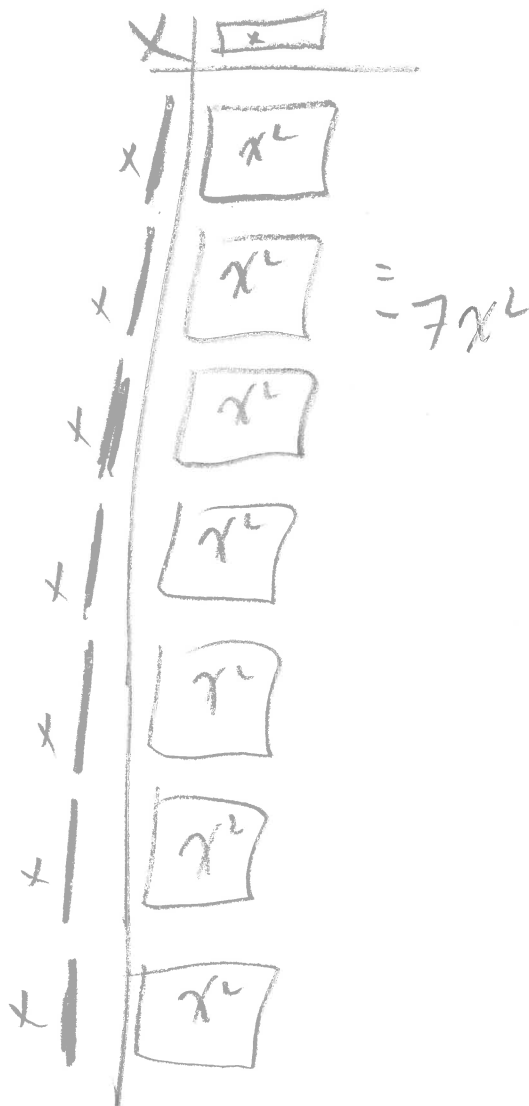
$= -16x$

Montre ce que tu Sais p. 255 (modèle et algèbre)

a) $(4x)(2y) = 8xy$



b) $(-x)(7x) = -7x^2$



et aussi:

$-3x^3y^4z(2vxy^2z)$

$= -6vx^4y^6z^2$

Les Lois des Exposants - Produit et Quotient de Puissances

avec des bases variables

Produit de puissances $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

Simplifie:

1. $a^4 \cdot a^3$

$$a^7$$

2. $(m^6)(m^2)$

$$m^8$$

3. $b^5 \cdot b^6 \cdot b$

$$b^{12}$$

4. $a \cdot b^2 \cdot a^4$

$$a \cdot a^4 \cdot b^2$$

$$a^5 b^2$$

5. $(x^3)(y)(y^4)(x^5)$

$$x^3 \cdot x^5 \cdot y \cdot y^4$$

$$= x^8 y^5$$

6. $5m^4 \cdot 3m^2$

$$15m^6$$

7. $-(-3)^0$

$$-(1)$$

$$= -1$$

8. $a^5 \cdot a^0$

$$a^5$$

9. $(x^2y)(xy^2)(xy)$

$$x^4 y^4$$

10. $(a^3b^2c)(a^2bc^2)(ab^3c)(0)$

$$(a^6 b^7 c^5) 0$$

$$= 0! \quad \text{pas nécessaire}$$

pour que

faisais que

$$(n'importe quoi)(0)$$

$$= 0.$$

étape 2

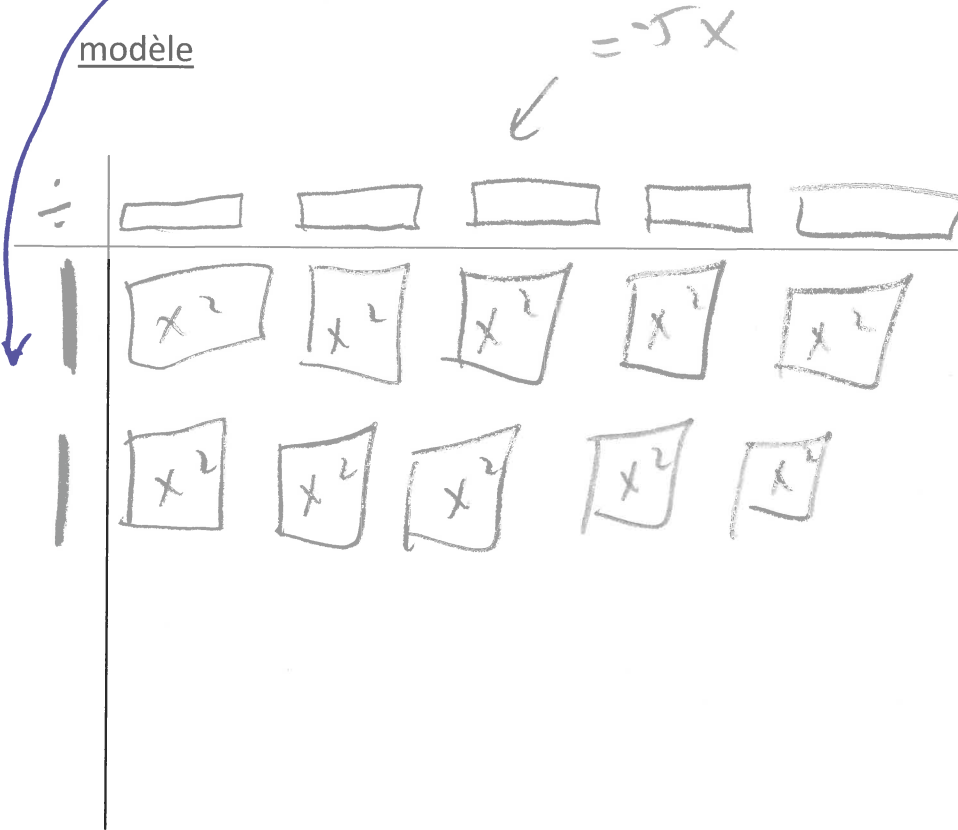
exemple 3a

Division des monômes p. 256

$$\frac{-10x^2}{2x}$$

2x ← étape 1

modèle



La réponse doit être négative parce que la question est positif ÷ négatif

la réponse à la question est les carreaux inconnus en haut ou à gauche

algèbre

$$\frac{-10x^2}{2x}$$

$$= (-10 \div 2) \left(\frac{x^2}{x^1} \right) = -5(x^{2-1}) = -5x$$

à la tête

réponse

étape qu'il faut écrire

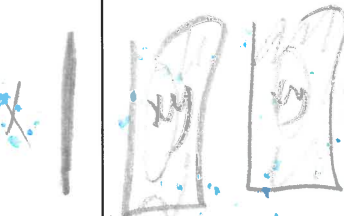
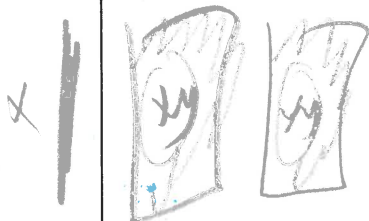
- Divise les coefficients numériques
 - Divise les variables (les mêmes lettres)
- (loi des exposants – même base)
- soustrais les exposants

3b) $\frac{8xy}{4x}$

Modèle

$\frac{y}{y} \leftarrow = 2y$

y plus courte



x plus longue

Algèbre

$\frac{8xy}{4x}$

$$\begin{aligned} &= 8 \div 4 \left(\frac{x}{x} \right) (y) \\ &= 2 (x^{1-1}) (y) \\ &= 2 (x^0) (y) \\ &= 2 (1) y \\ &= 2y \end{aligned}$$

à la tête

= 2y ← solution

Montre ce que tu sais p. 257 et 258—algèbre

a) $\frac{12xy}{3y}$ b) $\frac{-14x^2}{-2x}$ a) $\frac{18x^2}{3x}$ b) $14y \div (-2)$ c) $\frac{-18,6mn}{-3n}$

$= 4x$ $= 7x$ $= 6x$ $= -7y$ $= 6,2m$

Aussi — simplifie : $\frac{16x^5y^2z^4}{4x^3y^2z} = 4x^2z^3$

Aussi — faire la modèle de : $\frac{6x^2}{3x}$

\div	x	x	$= 2x$
z	x^2	x^2	
z	x^2	x^2	
z	x^2	x^2	

Quotient de puissances: $a^m \div a^n = a^{m-n}$

Simplifie;

1. $a^6 \div a^3$

a^3

2. $(m^7) \div (m)$

m^6

3. $\frac{2m^3}{m^2}$

$2m$

4. $(-10x^4) \div (-2x)$

$5x^3$

5. $\frac{45a^2b^4}{9ab^2}$

$5ab^2$

6. $6m^4 \div (-3m^2)$

$-2m^2$

7. $a^4 \div a^0$

a^4

8. $(35x^5) \div (5x^3)$

$7x^2$

9. défi

$$\begin{aligned} & \frac{4a^4b^8}{a^5b^6} \times \frac{-a^3}{-(b)} \\ & \frac{(4a^4b^8)(-a^3)}{(a^5b^6)(-b)} \\ & = \frac{-4a^7b^8}{-a^5b^7} = a^2b \end{aligned}$$

Les Expressions Polynomiales et les Formes Géométriques

Les réponses sont à côté de chaque question.

1. La longueur d'un rectangle est 2 fois sa largeur. Si l'aire du rectangle est 32 cm^2 , trouve les dimensions du rectangle.

(4 cm, 8 cm)

i) Trace le diagramme du rectangle.

Indiquer les expressions pour la longueur et la largeur sur le diagramme.

Indique l'aire sur le diagramme.

$$\boxed{A = 32 \text{ cm}^2} \quad \begin{array}{c} 2l \\ l \end{array}$$

soit l
la
largeur

ii) Écrire la formule pour l'aire du rectangle. $A = L\ell$

iii) Substitue les expressions pour

la largeur et la longueur pour

le L et le ℓ dans la formule.

Au même temps, substitue la valeur pour A dans la formule.

$$32 = (2\ell)(\ell)$$

iv) Simplifie. Multiplie les expressions ensemble. Multiplie les coefficients.

Multiplie les variables, en additionnant les exposants. Ensuite, divise chaque côté par le coefficient.

$$\frac{32}{2} = \frac{2\ell^2}{2}$$

iv) Fais la racine carré de chaque côté

Pour trouver la valeur pour la largeur.

$$\sqrt{16} = \sqrt{\ell^2}$$

v) Écrit la valeur pour largeur.

$$4 = \ell \quad \text{largeur} = 4 \text{ cm}$$

vi) Emploie la valeur pour la largeur

pour trouver la valeur pour la longueur.

Substitue la valeur pour la largeur dans l'expression pour la longueur.

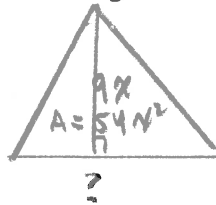
$$\begin{aligned} \text{longueur} &= 2\ell \quad \text{et } \ell = 4 \\ &= 2(4) \\ &= 8 \quad \leftarrow \text{longueur} \\ &\quad 8 \text{ cm.} \end{aligned}$$

vii) Écrit une phrase. Les dimensions sont 4 cm et 8 cm.

pu

2. L'aire du triangle est $54x^2 \text{ cm}^2$. La hauteur est $9x \text{ cm}$. Trouve la base.
(12x)

i) Trace le diagramme du triangle. Indique l'expression pour la hauteur sur le diagramme. Indique l'aire sur le diagramme.



ii) Écrire la formule pour l'aire du triangle. $A = \frac{bh}{2}$

iii) Substitue les expressions pour la hauteur et l'aire pour le h et le A dans la formule. Ensuite multiplie chaque côté par le nombre qui est le dénominateur. OU divise le coefficient par 2.

$$2(54x^2) = \frac{(b)(9x)}{2} \cdot 2$$

ou:

$$\frac{54x^2}{4.5x} = \frac{(b)(4.5x)}{4.5x}$$

$$12x = b$$

iv) Simplifie. Élimine le dénominateur et simplifie l'autre côté en divisant. OU Écris l'expression simplifiée.

$$\frac{108x^2}{9x} = \frac{(9x)(b)}{9x}$$

v) Divise chaque côté par l'expression pour la hauteur. Divise les coefficients. Divise les variables en soustrayant les exposants.

$$12x = b$$

vi) Écris une phrase. La base est $12x \text{ cm}$.

Exemple 4 - application de division de monômes p. 258

Si l'aire d'un rectangle est 6 cm^2 et la largeur est 3 cm , quelle est la longueur?

$$\boxed{A = bl} \quad 3 \text{ cm}$$

?

La longueur est 2 cm .

Comment trouve-t-on cette réponse?

$$\begin{aligned} A &= l \cdot l \\ \frac{A}{l} &= l \end{aligned}$$

$$\text{aire} \div \text{largeur} = \text{longueur}$$

$$6 \div 3 = 2$$

L'aire d'un rectangle est $36x^2 \text{ cm}^2$ et la largeur est $4x \text{ cm}$. Quelle est l'expression pour la longueur?

$$4x \quad \boxed{A = 36x^2}$$

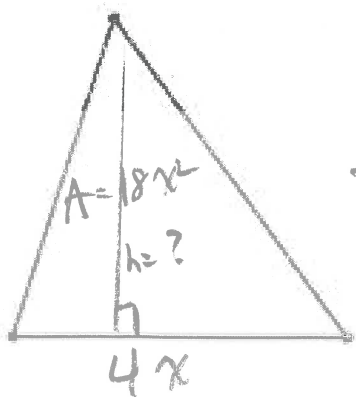
$$\text{longueur} = \frac{\text{aire}}{\text{largeur}}$$

$$\text{longueur} = \frac{36x^2}{4x} = 9x$$

La longueur est $9x \text{ cm}$.

Exemple 4 - application de division de monômes p. 258

L'aire d'un triangle est l'expression $18x^2$. La base est représentée par $4x$. Quelle est l'expression pour la hauteur du triangle?



$$A = \frac{bh}{2}$$

$$2(18x^2) = \left[\frac{(4x)(h)}{2} \right] \cdot 2$$

$$\frac{36x^2}{4x} = \frac{(4x)(h)}{4x}$$

$$9x = h$$

ou:

$$\frac{18x^2}{2x} = \frac{(2x)(h)}{2x}$$

$$9x = h$$

La hauteur est $9x$.

Pratique multiplication et division des monômes avec carreaux et avec symboles algébriques

A. Simplifie algébriquement.

multiplier les coefficients / additionner les exposants

x ← exposant (pas écrit)

$$1. 2x^2(3x) = (2)(3)(x^2)(x^1) = 6x^3$$

$$2. -9x^7(8x^5) = (-9)(8)(x^7)(x^5) = -72x^{12}$$

$$3. -4x^3(2x^7) = (-4)(2)(x^3)(x^7) = -8x^{10}$$

$$4. 10x^5(8x^8) = (10)(8)(x^5)(x^8) = 80x^{13}$$

$$5. 9x^2(3x^3) = (9)(3)(x^2)(x^3) = 27x^5$$

$$6. -4x^2(6x^9) = (-4)(6)(x^2)(x^9) = -24x^{11}$$

$$7. -4x^2(3x^{10}) = (-4)(3)(x^2)(x^{10}) = -12x^{12}$$

$$8. 15x^4(3x^9) = (15)(3)(x^4)(x^9) = 45x^{13}$$

$$9. 7x^2y^5(9x^3y) = (7)(9)(x^2)(x^3)(y^5)(y^1) = 63x^5y^6$$

$$10. -8x^2y^4(3x^3y^{10}) = (-8)(3)(x^2)(x^3)(y^4)(y^{10}) = -24x^5y^{14}$$

$$11. -9x^2y^9(-10x^3y^{10}) = (-9)(-10)(x^2)(x^3)(y^9)(y^{10}) = 90x^5y^{19}$$

$$12. 9x^2y(x^3y^9) = (9)(x^2)(x^3)(y)(y^9) = 9x^5y^{10}$$

$$13. 5x^2y^9(7x^7y^5) = (5)(7)(x^2)(x^7)(y^9)(y^5) = 35x^9y^{14}$$

$$14. -14x^2(3x^{10}y^3) = (-14)(3)(x^2)(x^{10})(y^3) = -42x^{12}y^3$$

B. Trouve et explique l'erreur et refaire correctement.

Question :

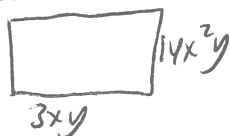
$$5x^2(3x^3y)$$

Solution :

$$5x^2(3x^3y) = 15x^2x^3y = 15x^5y$$

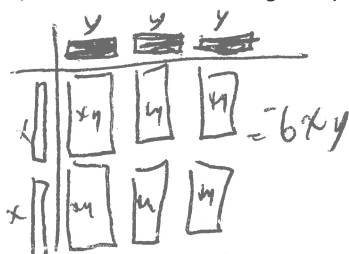
il a multiplié les exposants de x, au lieu d'additionner

C. Quelle est l'expression pour l'aire du rectangle avec la longueur de $3xy$ pouces et la largeur de $14x^2y$ pouces?



$$A = L \times l = (14x^2y)(3xy) = 42x^3y^2 \text{ po}^2$$

D. Modélise $(-2x)(3y)$ avec les carreaux algébriques. Modélise la réponse avec carreaux et ensuite écrit la réponse en symboles algébriques.



E.

divise coefficients ; soustrait exponents

$x^2 = x^{2-2} = x^0 = (1)$
 Quand on multiplie par "1", l'expression ne change pas.

$$11. \frac{30x^{10}}{5x^3} = \left(\frac{30}{5}\right)\left(\frac{x^{10}}{x^3}\right) = 6x^7$$

$$12. \frac{32x^{12}}{2x^{10}} = \left(\frac{32}{2}\right)\left(\frac{x^{12}}{x^{10}}\right) = 16x^2$$

$$13. \frac{55x^6}{11x^2} = \left(\frac{55}{11}\right)\left(\frac{x^6}{x^2}\right) = 5x^4$$

$$14. \frac{16y^5}{8y^3} = \left(\frac{16}{8}\right)\left(\frac{y^5}{y^3}\right) = 2y^2$$

$$15. \frac{80x^5y^7}{4x^2y^3} = \left(\frac{80}{4}\right)\left(\frac{x^5}{x^2}\right)\left(\frac{y^7}{y^3}\right) = 20x^3y^4$$

$$16. \frac{-25x^7y^9}{5x^2y^7} = \left(\frac{-25}{5}\right)\left(\frac{x^7}{x^2}\right)\left(\frac{y^9}{y^7}\right) = -5x^5y^2$$

$$17. \frac{-70x^8y^{10}}{10x^3y^7} = \left(\frac{-70}{10}\right)\left(\frac{x^8}{x^3}\right)\left(\frac{y^{10}}{y^7}\right) = -7x^5y^3$$

$$18. \frac{60x^9y^5}{4x^6y^4} = \left(\frac{60}{4}\right)\left(\frac{x^9}{x^6}\right)\left(\frac{y^5}{y^4}\right) = 15x^3y$$

$$19. \frac{10x^8y^5}{4x^2y^5} = \left(\frac{10}{4}\right)\left(\frac{x^8}{x^2}\right)\left(\frac{y^5}{y^5}\right) = \frac{5}{2}x^6$$

$$20. \frac{6x^5y^5}{12x^4y} = \left(\frac{6}{12}\right)\left(\frac{x^5}{x^4}\right)\left(\frac{y^5}{y}\right) = \frac{1}{2}xy^4 \text{ ou } \frac{xy^4}{2}$$

F. Trouve et explique l'erreur et refaire correctement.

Question :

$$\frac{80x^9}{16x^4}$$

Solution :

$$\frac{80x^9}{16x^4} = \frac{64x^9}{x^4} = 64x^5$$

Il a soustrait 16 de 80 au lieu de diviser 80 par 16.

G. Quelle est l'expression pour la longueur du rectangle avec la largeur de $7xy^2$ pouces et l'aire de $56x^3y^3$ po²?

$$A = 56x^3y^3 \quad 7xy^2$$

$$\text{longueur} = \frac{\text{aire}}{\text{largeur}} = \frac{56x^3y^3}{7xy^2} = 8x^2y \text{ po}$$

H. Modélise $\frac{6x^2}{3x}$ avec les carreaux algébriques. Modélise la réponse avec carreaux et ensuite écrit la réponse en sembles algébriques.

$$\frac{6x^2}{3x} = 2x$$

A.

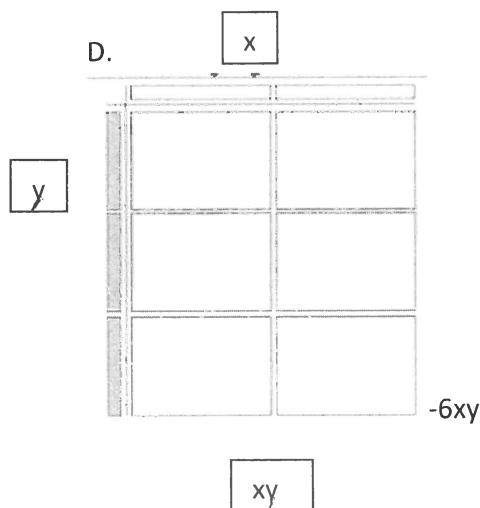
1. $6x^3$
2. $-72x^{12}$
3. $-8x^{10}$
4. $80x^{13}$
5. $27x^5$
6. $-24x^{11}$
7. $-12x^{12}$
8. $45x^{13}$
9. $63x^5y^6$
10. $-24x^5y^{14}$
11. $90x^5y^{19}$
12. $9x^5y^{10}$
13. $35x^9y^{14}$
14. $-42x^{12}y^3$

B. L'élève a multiplié les exposants au lieu de les additionner. La vraie réponse est :

$$15x^5y.$$

C. $42x^3y^2$ po²

D.



E

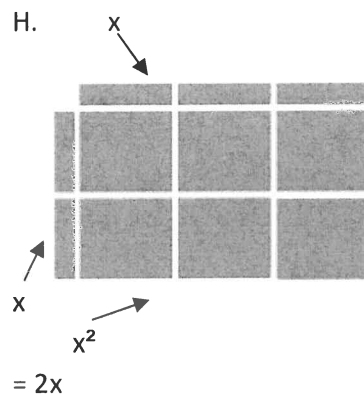
11. $6x^7$
12. $16x^2$
13. $5x^4$
14. $2y^2$
15. $20x^3y^4$
16. $-5x^4y^2$
17. $-7x^5y^3$
18. $15x^3y$
19. $(5/2)x^6$
20. $(1/2)xy^4$

F. L'élève a soustrait les coefficients au lieu de les diviser. La vraie réponse est :

$$5x^5$$

G. $8x^2y$ po²

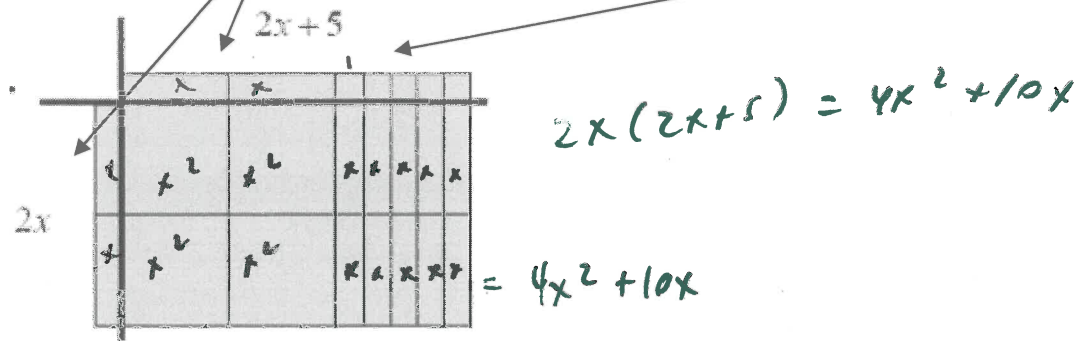
H.



7.2 p. 266 multiplie polynôme par monôme

*Dispose toujours les carreaux dans un rectangle. La solution pour le suivant est : $4x^2 + 10x$

*La longueur des «x» est la même que la longueur et largeur des «x²». La largeur des «x» est la même que la largeur et longueur des «unités»

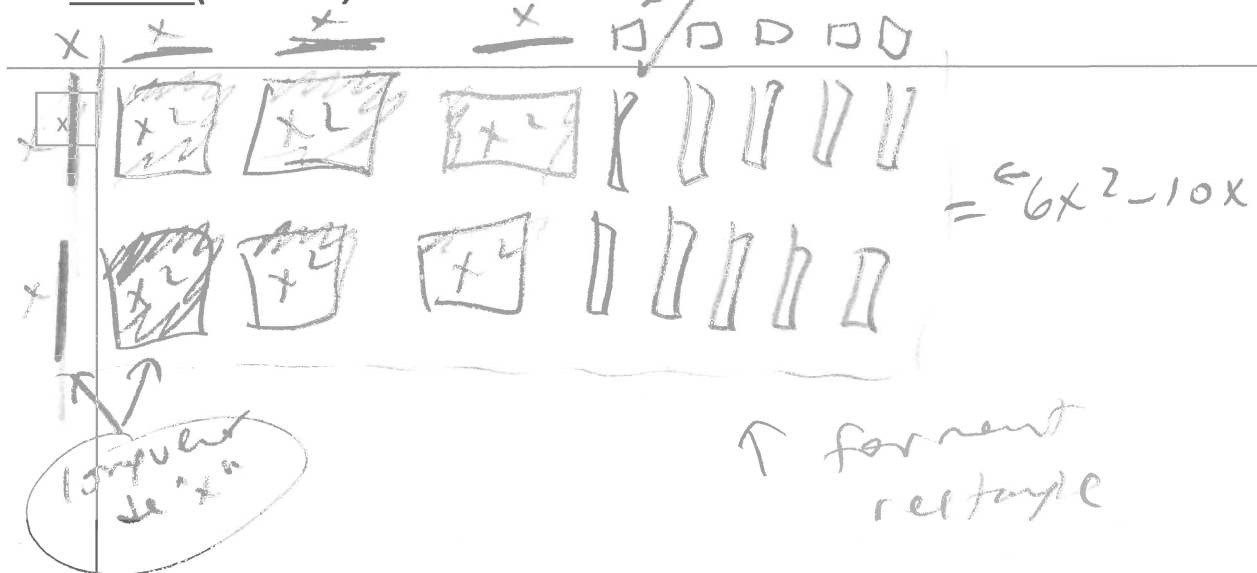


Détermine le produit : $(2x)(3x - 5)$

• ex. b) $2x(3x - 5)$

p. 266

modèle (carreaux)



ex. c algèbre (symboles)

p. 267

- La distributivité : multiplie le monôme par chacun des termes du polynôme

$$2x(3x - 5)$$

$$= (2x)(3x) + (2x)(-5)$$

$$= (2)(3)(x)(x) + (2)(-5)(x)$$

$$= 6x^2 - 10x$$

Can skip right to here

Montre ce que tu sais - p. 267 en haut avec carreaux

a) $(2 + 3x)(-3x)$

b) $(4x)(2x - 1)$

a)

x	x	x	x	x	x
x	x^2	x^2	x^2	x	x
x	x^2	x^2	x^2	x	x
x	x^2	x^2	x^2	x	x

$= -9x^2 - 6x$

b)

x	x	x	x
x	x^2	x^2	x
x	x^2	x^2	x
x	x^2	x^2	x

$= 8x^2 - 4x$

• p. 267 en bas avec algèbre a) $(-3x)(2x - 5)$

b) $(5y)(11 - x)$

$= -6x^2 + 15x$

$= 55y - 5xy$
 $= -5xy + 55y$

N'oublie pas d'écrire les réponses en ordre décroissant par degré.

La Distributivité

Les termes x et 3 ne sont pas les termes semblables, alors on ne peut pas simplifier $5(x + 3)$ en additionnant les termes en parenthèses. On emploie alors *la distributivité*.

$$\begin{aligned} 5(x + 3) &= 5x + 5 \cdot 3 = 5x + 15 \\ 5(x - 3) &= 5x - 5 \cdot 3 = 5x - 15 \end{aligned}$$

A. Écrit une expression équivalente en employant la distributivité.

$$\begin{aligned} 2(x + 6) &= 2x + 12 & 2(x - 6) &= 2x - 12 & 3(2x + 4) &= 6x + 12 \\ 8(x + 2) &= 8x + 16 & 8(x - 2) &= 8x - 16 & 11(5x + 2) &= 55x + 22 \\ 6(x + 4) &= 6x + 24 & 6(x - 4) &= 6x - 24 & -2(3x + 1) &= -6x - 2 \\ (x + 3)4 &= 4x + 12 & (x - 3)4 &= 4x - 12 & 6(2x - 3) &= 12x - 18 \\ (x + 9)7 &= 7x + 63 & (x - 9)7 &= 7x - 63 & 5(5x - 2) &= 25x - 10 \\ -3(x + 1) &= -3x - 3 & (x + 1)(-3) &= -3x - 3 & (3x - 10)(-5) &= -15x + 50 \\ 5(x^2 + 6) &= 5x^2 + 30 & (x^2 - 6)5 &= 5x^2 - 30 & (2x^2 + 1)(-3) &= -6x^2 - 3 \end{aligned}$$

B. Simplifie.

$\begin{aligned} 8 + 3(x + 2) \\ = 8 + 3x + 6 \\ = 3x + 14 \end{aligned}$	$\begin{aligned} x + 4(x - 6) \\ = x + 4x - 24 \\ = 5x - 24 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 5(2x - 3) + 14 \\ = 10x - 15 + 14 \\ = 10x - 1 \end{aligned}$
$\begin{aligned} -2(x + 7) + 12x \\ = -2x - 14 + 12x \\ = 10x - 14 \end{aligned}$	$\begin{aligned} x + 3(x - 4) + 2x \\ = x + 3x - 12 + 2x \\ = 6x - 12 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 5x^2 + 3(x^2 - 1) \\ = 5x^2 + 3x^2 - 3 \\ = 8x^2 - 3 \end{aligned}$
$\begin{aligned} 10a + 2(a + 9) + 25 \\ = 10a + 2a + 18 + 25 \\ = 12a + 43 \end{aligned}$	$\begin{aligned} 5y + (x - 4)(-7) \\ = 5y - 7x + 28 \end{aligned}$	$\begin{aligned} x + 2(x + 1) + x^2 \\ = x + 2x + 2 + x^2 \\ = x^2 + 3x + 2 \end{aligned}$

exemple 1

$$\frac{6x^2 - 8x}{2x}$$

modèle

Hand-drawn diagram illustrating polynomial multiplication using area models. The diagram is divided into two rows by a horizontal line.

Top Row: Represents the multiplication of $(x+2)(x+3)$. It shows three boxes: the first contains x^2 , the second contains $3x$, and the third contains $2x$. To the right of these boxes are four small squares representing the constant term 6 (two 2×2 squares). A large 'x' is written to the right of the squares.

Bottom Row: Represents the multiplication of $(x+1)(x+3)$. It shows three boxes: the first contains x^2 , the second contains $3x$, and the third contains x . To the right of these boxes are three small squares representing the constant term 3 (one 1×1 square and two 1×2 rectangles). A large 'x' is written to the right of the squares.

A green arrow points from the bottom row towards the text "1 question" written in green.

algèbre

$$\frac{6x^2 - 8x}{2x}$$

$$= \frac{6x^2}{2x} - \frac{8x}{2x}$$

$$= \left(\frac{6}{2}\right)\left(\frac{x^2}{x^1}\right) - \left(\frac{8}{2}\right)\left(\frac{x^1}{x^1}\right) \rightarrow \text{optimal}$$

$$= 3x - 4$$

1. Divise chaque terme du polynôme du numérateur par le monôme du dénominateur.
2. Suit la méthode de diviser un monôme par un monôme pour chaque terme que tu divises. (Divise les coefficients ; soustrait les exposants)

MCQTS p. 273 (modèle et algèbre) et 274 (algèbre)

a) $\frac{3x^2+6x}{3x}$ b) $\frac{8x^2-2x}{2x}$

a) $\frac{15x^2-12x}{3x}$ b) $\frac{-2t^2+4t}{2t}$

a)

\div $\frac{x}{x} \square \square = x+2$

x	x^2	x	x
x	x^2	x	x
x	x^2	x	x

$$\frac{3x^2+6x}{3x}$$

$$= \frac{3x^2}{3x} + \frac{6x}{3x}$$

$$= x+2$$

b) \div $\frac{x}{x} \frac{x}{x} \frac{x}{x} \square = 4x-1$

x	x^2	x	x^2	x^2
x	x^2	x	x^2	x^2

$$\frac{8x^2-2x}{2x}$$

$$= \frac{8x^2}{2x} - \frac{2x}{2x}$$

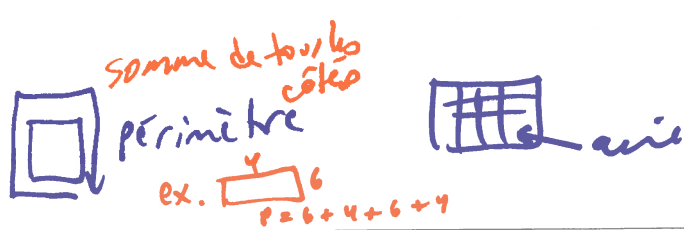
$$= 4x-1$$

a) $\frac{15x^2-12x}{3x}$

$$= 5x-4$$

b) $\frac{2t^2+4t}{2t}$

$$= -t+2$$

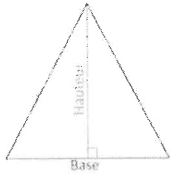
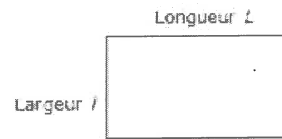
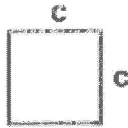


L'aire et le Périmètre

Il faut que tu comprennes la différence entre aire et périmètre. **Périmètre** est la **DISTANCE AUTOUR** un objet. **Aire** est **L'ESPACE À L'INTÉRIEUR** de l'objet.

Il faut que tu mémores les formules pour l'aire d'un carré, rectangle, triangle.

$$A_{\text{carré}} = \text{côté}^2 = c^2$$



$$A_{\text{triangle}} = \frac{\text{base} \cdot \text{hauteur}}{2} = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$A_{\text{rectangle}} = \text{longueur} \cdot \text{largeur} = L \cdot l$$

Pour chaque question en A et B :

- **trace une image étiquetée avec les nombres ou expressions donnés.
- **montre la formule puis l'expression mathématique (les nombres/variables substitués dans la formule) que tu emploies pour calculer la réponse

A Exemples avec les nombres

1. Un rectangle a l'aire 18cm^2 . La longueur du rectangle est 2cm.
 Quel est la largeur ?

$A = 18\text{cm}^2$ 2cm
 2 cm

$A = L \cdot l$
 $18 = (L) \cdot 2$
 $\frac{18}{2} = \frac{2L}{2}$
 $9 = L$

La longueur est 9cm.

2. Un triangle a l'aire de 12cm^2 . La base du triangle est 5 cm. Quelle est son hauteur ?



$A = \frac{b \cdot h}{2}$
 $2(12) = \left(\frac{5 \cdot h}{2}\right) \cdot 2$
 $24 = \frac{5 \cdot h}{1}$
 $24 = 5h$

$h = \frac{24}{5}$ ou 4,8 cm

La hauteur est 4,8cm.

B. Exemples avec les Polynômes

1. Un rectangle a l'aire de $18x^2 \text{ cm}^2$. Sa largeur est $2x \text{ cm}$. Quelle est l'expression pour sa longueur ? $A = L \ell$

$$\boxed{A = 18x^2 \text{ cm}^2}$$

$2x \text{ cm}$
 $L = ?$

$$\frac{18x^2}{2x} = \frac{L(2x)}{2x}$$

$$9x = L$$

ou

$$\frac{A}{L} = \frac{L \ell}{L}$$

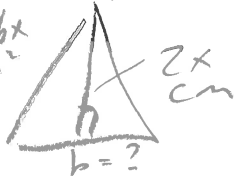
$$\text{longueur} = \frac{A}{L}$$

$$= \frac{18x^2}{2x}$$

$$L = 9x$$

L longueur est $9x \text{ cm}$.

2. Un triangle a l'aire de $18x^2 + 6x \text{ cm}^2$. La hauteur est $2x \text{ cm}$. Quelle est l'expression pour sa base ?

$$A = 18x^2 + 6x \text{ cm}^2$$


$2x \text{ cm}$
 $b = ?$

$$A = \frac{bh}{2}$$

$$18x^2 + 6x = \frac{b(2x)}{2}$$

$$\frac{18x^2 + 6x}{x} = \frac{b(x)}{x}$$

$$18x + 6 = b$$

ou

$$A = \frac{bh}{2}$$

$$2(18x^2 + 6x) = \left(\frac{b(2x)}{2}\right) \cdot 2$$

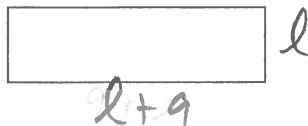
$$\frac{36x^2 + 12x}{2x} = \frac{b(2x)}{2x}$$

$$18x + 6 = b$$

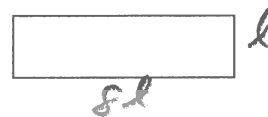
L base est $18x + 6 \text{ cm}$.

3. Indiquer les expressions pour les dimensions sur les diagrammes

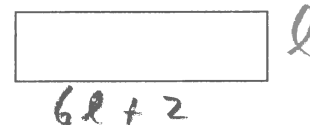
- a) « La longueur est 9 plus que la largeur »



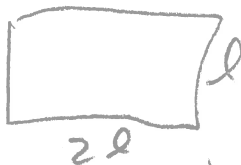
- b) « La longueur est 8 fois la largeur »



- c) « La longueur est 2 plus que 6 fois la largeur »



4. Un rectangle a une longueur qui est 2 fois sa largeur. Trouve une expression pour l'aire de ce rectangle.



$$A = L \ell$$

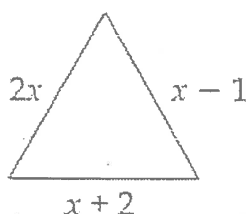
$$= 2l(l)$$

$$A = 2l^2$$

Soit l
la largeur

5. Trouve l'expression simplifiée pour le périmètre de cette figure.

(~~4~~ $x+1$)



Somme périmètre = $2x + x + x - 1$

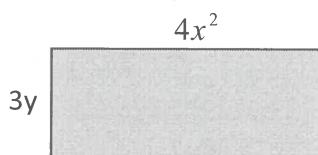
Regroupe $= 2x + x + x + 2 - 1$

Simplifie $= 4x + 1$

6:

a) Écrire une expression pour le périmètre et l'aire du rectangle.

($8x^2 + 6y$; $12x^2y$)



Périmètre	Aire
$P = 2(3y + 4x^2)$ $= 6y + 8x^2$ $P = 8x^2 + 6y$	$A = L \ell$ $= (4x^2)(3y)$ $A = 12x^2y$
$3y + 3y + 4x^2 + 4x^2$ $= 6y + 8x^2 = 8x^2 + 6y$	

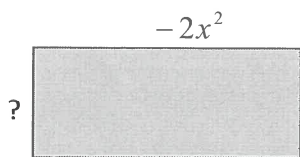
b) Détermine le périmètre et l'aire si $x = 2$ cm et $y = 3$ cm.

(50 cm; 144 cm²)

Périmètre	Aire
$= 8x^2 + 6y$ $= 8(2)^2 + 6(3)$ $= 32 + 18$ $= 50 \text{ cm}$	$= 12x^2y$ $= 12(2)^2(3)$ $= 12(4)(3)$ $= 144 \text{ cm}^2$

7: Avec l'aire et la longueur donnée, trouve le largeur.

($-9xy$ unités)



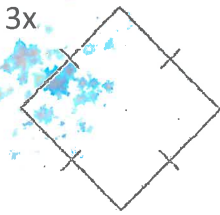
Aire = $18x^3y$

$A = L \ell$
 $\frac{A}{L} = \frac{L \ell}{L}$
 $\frac{A}{L} = \ell$

ou: $\ell = \frac{A}{L}$
 $= \frac{18x^3y}{-2x^2}$
 $\ell = -9xy$

$18A = L \ell$
 $\frac{18x^3y}{-2x^2} = \frac{(-2x^2)(\ell)}{-2x^2}$
 $-9x^1y = \ell$

8. Trouve l'expression pour le périmètre de ce figure dans une expression simplifiée.

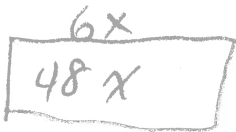


$$\begin{aligned} \text{périmètre} &= 4(3x) \\ &= 12x \end{aligned}$$

9. Un champ rectangulaire a une longueur de $6x$ et une aire de $48x^2$. Trouve l'expression pour la largeur.

ℓ=8

- a) Trace le diagramme et indique les expressions données.



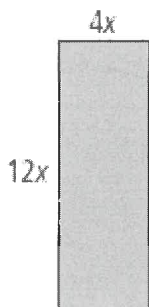
- b) Donne la formule pour l'aire; substitute les valeurs; simplifie.

$$\begin{aligned} A &= L \ell \\ 48x^2 &= (6x)(\ell) \\ \frac{48x^2}{6x} &= \frac{(6x)(\ell)}{6x} \\ 8x &= \ell \end{aligned}$$

10. Écrire l'expression simplifiée pour l'aire de chaque figure.

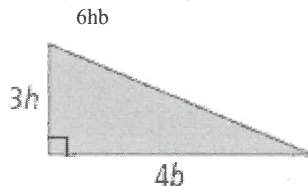
$48x^2$

a)



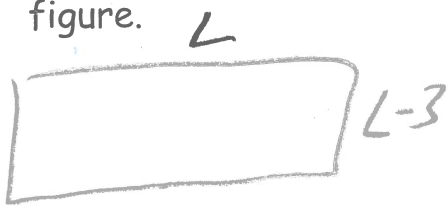
$$\begin{aligned} A &= L \ell \\ &= (12x)(4x) \\ &= 48x^2 \end{aligned}$$

b)



$$\begin{aligned} A &= \frac{bh}{2} \\ &= \frac{(3h)(4b)}{2} \\ &= \frac{12bh}{2} \\ &= 6bh \end{aligned}$$

11. La largeur du rectangle est 3 moins que la longueur. Trace la figure, en indiquant les expressions pour la longueur et la largeur sur le diagramme. Trouve l'expression simplifiée pour le périmètre de la figure.



$$\begin{aligned} \text{périmètre} &= 2(L + L - 3) \\ &= 2(2L - 3) \\ &= 4L - 6 \end{aligned} \quad (4L-6)$$

Simplifier les Expressions Polynômiales

1: Simplifie complètement.

Indice : N'oublie pas **PEDMAS**. Multiplie (distribue le terme avant la parenthèse) avant d'**additionner** (regrouper les termes semblables). Aussi n'oublie pas que tu peux uniquement additionner les termes dans les parenthèses s'ils sont semblables – mêmes variables; mêmes exposants. En « e », distribue le $\frac{1}{2}$ au premier. Ensuite éliminer les facteurs communs (s'il y en a) de chaque paire de termes, avant de multiplier.

a) $3n(2n^2 + 5n - 3)$

($21n^2 - 6n$) b) $2m(a - 3) + 4m(2a - 1)$

($10am - 10m$)

$$6n^3 + 15n^2 - 9n$$

$$\begin{aligned} &= 2am - 6m + 8am - 4m \\ &= 10am - 10m \end{aligned}$$

c) $-2x(3x - 4y) - 3y(4x - 2y)$

($-6x^2 - 4xy + 6y^2$) d) $-(2m^2 + 2m - 4) - 3(m + 1)$

($-2m^2 - 5m + 1$)

$$\begin{aligned} &= -6x^2 + 8xy - 12xy + 6y^2 \\ &= -6x^2 - 4xy + 6y^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= -2m^2 - 2m + 4 - 3m - 3 \\ &= -2m^2 - 5m + 1 \end{aligned}$$

e) $\frac{1}{2} \left(\frac{2}{3}n - \frac{2}{5}m + \frac{1}{4} \right)$

($\frac{1}{3}n - \frac{1}{5}m + \frac{1}{8}$)

f) $3n - 2(n + 2)$

($n - 4$)

$$= \frac{2}{6}n - \frac{2}{10}m + \frac{1}{8}$$

$$= \frac{1}{3}n - \frac{1}{5}m + \frac{1}{8}$$

$$\begin{aligned} &= 3n - 2n - 4 \\ &= n - 4 \end{aligned}$$

Chapitre 5 et 7 - Simplifie les polynômes

Simplifie les suivantes. Montre tous les étapes de simplification - l'un sous l'autre. N'oublie pas d'effectuer la priorité des opérations et les lois d'exposants.

1) $7x - 2(3x + 5)$

$$7x - 6x - 10$$

$$= x - 10$$

2) $(3x + 1) - (4x + 2) + (7x + 3)$

$$3x + 1 - 4x - 2 + 7x + 3$$

$$3x - 4x + 7x + 1 - 2 + 3$$

$$= 6x + 2$$

3) $(2x^3y)^2$

$$= 2^2 x^6 y^2$$

$$= 4x^6 y^2$$

ou $(2x^3y)(2x^3y)$

$$= 4x^6 y^2$$

4) $(4x)^2$ - Simplifie de deux façons:

a) emploie les lois des exposants

$$= 4^2 x^2$$

$$= 16x^2$$

b) emploie la multiplication répétée

$$= (4x)(4x)$$

$$= 16x^2$$

5) $-(3x + 4) - 1 - 2(3x + 7)$

$$-3x - 4 - 1 - 6x - 14$$

$$= -3x - 6x - 4 - 1 - 14$$

$$= -9x - 19$$

6) $-(7x^2 + 2x - 5) + x(2x + 3)$

$$-7x^2 - 2x + 5 + 2x^2 + 3x$$

$$= -7x^2 + 2x^2 - 2x + 3x + 5$$

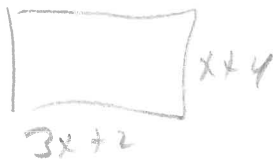
$$= -5x^2 + x + 5$$

7) $(-3x^2)^3$

$$(-3)^3 (x^2)^3$$

$$= -27x^6$$

8) Les côtés d'un rectangle sont $(3x + 2)$ et $(x + 4)$. Quel est le périmètre ?



$$P = 2(3x + 2 + x + 4)$$

$$= 2(4x + 6)$$

$$= 8x + 12$$

9) Les côtés d'un triangle sont $(3x + 2)$ et $(x + 4)$ et le périmètre est $7x + 9$. Quel est l'expression pour l'autre côté du triangle ?



$$P = 7x + 9$$

$$\text{côté} = 7x + 9 - (3x + 2 + x + 4)$$


$$= 7x + 9 - (4x + 6)$$

$$= 7x + 9 - 4x - 6$$

$$= 3x + 3$$

réponses : 1) $x - 10$ 2) $6x + 2$ 3) $4x^6 y^2$ 4) $16x^2$ 5) $-9x - 19$ 6) $-5x^2 + x + 5$ 7) $(-27x^6)$ 8) $8x + 12$ unités 9) $3x + 3$

10). Les côtés du carré sont $(3x)$. Quel est l'aire? N'oublie pas de mettre les parenthèses autour $3x$ quand tu substitues au formule -c'est le terme $3x$ qui est au carré.).



$$A = c^2$$


$$= (3x)^2$$

$$= 9x^2$$

11) L'aire du rectangle est $14x^2y$ est un côté est $7x$. Quel est l'autre côté ?

$$A = 14x^2y \quad 7x \quad \text{autre côté} = \frac{\text{aire}}{\text{côté}} = \frac{14x^2y}{7x} = 2xy$$

12) L'aire du carré est $64x^2$. Quel est le côté ?



$$\text{côté} = \sqrt{\text{aire}}$$

$$= \sqrt{64x^2}$$

$$= \sqrt{8x \cdot 8x}$$

$$= 8x$$

← Quelle expression fois soi-même donne $64x^2$?

13) $\frac{16x^4y^2z}{12x^2yz}$

$$\left(\frac{16}{12}\right)\left(\frac{x^4}{x^2}\right)\left(\frac{y^2}{y}\right)\left(\frac{z}{z}\right) = 4x$$

$$= \frac{4}{3}x^2y$$

14) $\frac{16x^2}{4x}$

$$= 4x$$

15) $-(4x^2 + 3x - 7) - (4x + 3)$

$$= -4x^2 - 3x + 7 - 4x - 3$$

$$= -4x^2 - 7x + 4$$

16) $\frac{3(x+2)}{(4x)^2}$

$$= \frac{3x + 6}{16x^2}$$

17) $4 - 2(7x + 4) - 4x$

$$= 4 - 14x - 8 - 4x$$

$$= -14x - 4x + 4 - 8$$

$$= -18x - 4$$

18) $-(4n + 7) - (-6n + 8)$

$$= -4n - 7 + 6n - 8$$

$$= -4n + 6n - 7 - 8$$

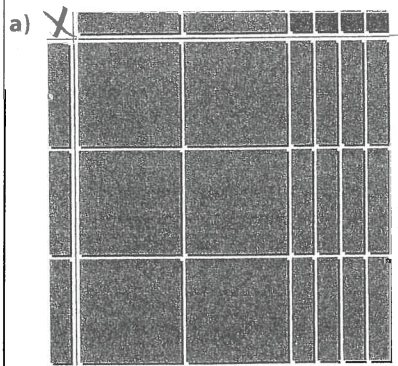
$$= 2n - 15$$

réponses 10) $9x^2$ unités² 11) $2xy$ 12) $8x$ 13) $\frac{4}{3}x^2y$ 14) $4x$ 15) $-4x^2 - 7x + 4$ 16) $\frac{3x+6}{16x^2}$ 17) $-18x - 4$ 18) $2n - 15$

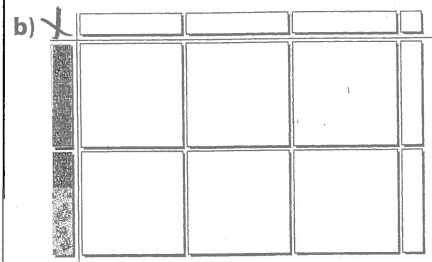
Révision carreaux algébriques

1.

Quel énoncé de multiplication des carreaux algébriques représentent-ils ?



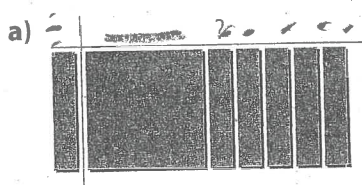
$$3x(2x+4) = 6x^2 + 12x$$



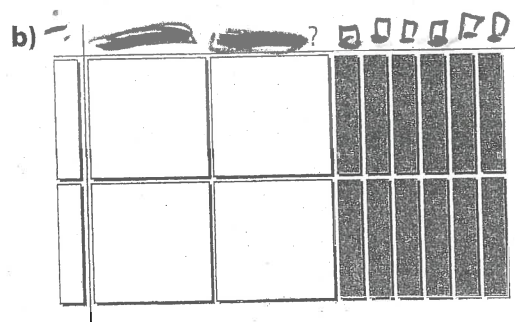
2.

$$2x(-3x-1) = -6x^2 - 2x$$

Détermine l'énoncé de division représenté par ces carreaux algébriques. Donne le quotient.



$$\frac{x^2 + 5x}{x} = x + 5$$



$$\frac{-4x^2 + 12x}{-2x} = 2x - 6$$

3. Représente les énoncés suivants avec les carreaux algébriques. Montre les étapes de simplification avec les carreaux. Écris à la fin l'expression algébrique simplifiée.

a) $(3x + 2) - (2x - 4)$

$$\begin{aligned} & \cancel{1} \cancel{1} \cancel{1} \dots \\ & + 1 \dots \\ & = \dots \\ & = x + 6 \end{aligned}$$

3b) $\frac{2x^2 + 4x}{2x}$

$$\begin{aligned} & \div \quad \cancel{x} \dots = x + 2 \\ & x \mid \boxed{x^2} \mid \mid x \\ & + \mid \boxed{x^2} \mid \mid x \end{aligned}$$

① diviser les coefficients
② diviser les variables
(soustrait les exposants)
ex. $6x^4 \div 2x^{4-1} = 3x^3$

① diviser chaque terme du polynôme par le terme
② suivre les étapes de division d'un polynôme par un monôme
ex. $6x^2 + 2 \div 2 = \frac{6x^2}{2} + \frac{2}{2} = 3x + 1$

multiplication
et division
des
polynômes

① multiplier les coefficients
② multiplier les variables
(additionner les exposants)
ex. $3x^3 \cdot 2x^1 = 3 \cdot 2 \cdot x^{3+1} = 6x^4$

① distribuer (multiplier) le terme par chaque terme du polynôme
② suivre les étapes de multiplication de monômes
ex. $3x(2x + 4) = (3x)(2x) + (3x)(4) = 6x^2 + 12x$

